

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-130513

(43)Date of publication of application : 18.05.1999

(51)Int.Cl.

C04B 33/13

B09B 3/00

B09B 3/00

(21)Application number : 10-236986

(71)Applicant : OZAWA TAKAMICHI

(22)Date of filing : 24.08.1998

(72)Inventor : OZAWA TAKAMICHI

(30)Priority

Priority number : 09227984 Priority date : 25.08.1997 Priority country : JP

(54) SINTERED COMPACT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a sintered compact capable of retaining a fixed shape and strength, by reusing a waste material.

SOLUTION: This sintered compact comprises abraded powder of metal as a waste material, a ground material of old tile obtained by sintering a raw material containing a clay and a clay substance.

Preferably the ratio of the abraded powder mixed is 20-40 wt.% based on the raw material, that of the ground material of old tile is 10-30 wt.% and that of the clay substance is 40-60 wt.%. The particle diameter of the ground material of old tile is preferably 1-3 mm. These materials are mixed, incorporated with 15-20 wt.% based on the mixture of water, formed into a fixed shape and sintered to form a sintered compact. Otherwise, the abraded powder is mixed with the clay substance, sintered to give a primary sintered compact and then the ground material of the primary sintered compact is mixed with the clay substance, formed into a fixed shape and sintered to form the objective sintered compact.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.05.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2975013

[Date of registration] 03.09.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-130513

(43)公開日 平成11年(1999) 5月18日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	F I	
C 0 4 B 33/13		C 0 4 B 33/13	D
			C
B 0 9 B 3/00	Z A B	B 0 9 B 3/00	Z A B
			3 0 1 F
			3 0 3 A
審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)			

(21)出願番号 特願平10-236986

(22)出願日 平成10年(1998) 8月24日

(31)優先権主張番号 特願平9-227984

(32)優先日 平 9 (1997) 8月25日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 597121212

小澤 孝導

岐阜県関市志津野2488番地

(72)発明者 小澤 孝導

岐阜県関市志津野2488番地

(74)代理人 弁理士 恩田 博宣

(54)【発明の名称】 焼結体

(57)【要約】

【課題】 所定形状及び強度を保つことができ、廃材を再利用してなる焼結体を提供する。

【解決手段】 焼結体は、廃材である金属の研磨粉と、粘土を含む原料を焼結してなる古瓦の粉碎物と、粘土物質とから構成される。研磨粉の混合率は、原料に対して20～40重量%、瓦の粉碎物の混合率は、10～30重量%、粘土物質の混合率は、40～60重量%が好ましい。また、瓦の粉碎物の粒子径は、1～3mmがさらに好ましい。以上の材料を混合して、混合物に対し水分を15～20重量%加えた後、所定形状に賦形し、焼結することで、焼結体は生成される。又は、金属の研磨粉及び粘土物質を混合し、焼結して一次焼結体を得た後、この一次焼結体の粉碎物及び粘土物質を混合し、所定形状に賦形して焼結することで焼結体は生成される。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 金属の研磨粉と、粘土を含む原料を焼結してなる瓦の粉碎物と、粘土物質とを混合して所定形状に賦形し、焼結してなる焼結体。

【請求項2】 前記研磨粉、瓦の粉碎物及び粘土物質の混合割合が、研磨粉20～40重量%、瓦の粉碎物10～30重量%及び粘土物質40～60重量%である請求項1に記載の焼結体。

【請求項3】 前記瓦の粉碎物の粒子径が1～3mmである請求項1又は請求項2に記載の焼結体。

【請求項4】 金属の研磨粉及び粘土物質を混合し、焼結してなる一次焼結体の粉碎物と、粘土物質とを混合して所定形状に賦形し、焼結してなる焼結体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、金属製品の研磨加工の際に生じる研磨粉等の廃材を再利用してなる焼結体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、刃物等の金属製品は、所定の刃物形状に形成後、その表面が磨き粉等により研磨されて市場に出荷される。このとき生成される研磨粉は、埋め立てにより処分されていた。しかし、この方法では、埋め立て場所の確保が困難であり、しかも雨天の際その埋め立て場所から異臭がする等の問題があった。

【0003】そこで近年、研磨粉等の廃材を焼結体として再利用するという方法が提案されている。このような焼結体としては次のようなものがある。すなわち、スクラップ粉材と、焼結用の金属粉とからなる2成分を混合し、焼結してなるものである。この焼結体を製造するには、切粉等のスクラップ粉材と、焼結用金属粉とを混合し、所定形状に加圧成形して圧粉成形体となし、次いで加熱することにより圧粉成形体を焼結するものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記焼結体においては、圧粉成形体の主成分は鉄であることから加圧成形し、焼結するだけでは互いの成分のつながりが弱いという問題がある。さらに、2成分をつなぎ合わせる物質が圧粉成形体中に存在しないため、焼結後の焼結体は所定形状及び強度を保つことができず、製品として脆いという問題があった。また、焼結体を新たな焼結体の構成材料としてさらに再利用を図る場合には、構成材料としての焼結体が元々脆いことから、新たな焼結体も所定形状及び強度を保つことができず、焼結体を構成材料として再利用することができないという問題があった。

【0005】この発明は、このような従来の技術に存在する問題点に着目してなされたものである。その目的とするところは、廃材を再利用し、所定形状及び強度を保つことができる焼結体を提供することにある。その他の目的とするところは、新たな焼結体の構成材料として再

利用することができる焼結体を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、請求項1に記載の発明の焼結体は、金属の研磨粉と、粘土を含む原料を焼結してなる瓦の粉碎物と、粘土物質とを混合して所定形状に賦形し、焼結してなるものである。

【0007】請求項2に記載の発明の焼結体は、請求項1に記載の発明において、前記研磨粉、瓦の粉碎物及び粘土物質の混合割合が、研磨粉20～40重量%、瓦の粉碎物10～30重量%及び粘土物質40～60重量%であるものである。

【0008】請求項3に記載の発明の焼結体は、請求項1又は請求項2に記載の発明において、前記瓦の粉碎物の粒子径が1～3mmであるものである。請求項4に記載の発明の焼結体は、金属の研磨粉及び粘土物質を混合し、焼結してなる一次焼結体の粉碎物と、粘土物質とを混合して所定形状に賦形し、焼結してなるものである。

【0009】

【発明の実施の形態】

（第1実施形態）以下、この発明の焼結体の第1実施形態について詳細に説明する。

【0010】第1実施形態の焼結体は、金属の研磨粉と、粘土を含む原料を焼結してなる瓦の粉碎物と、粘土物質とを混合し、得られた3成分の混合物に水分を加えた原料を所定形状に成形し、焼結してなる。

【0011】前記金属の研磨粉は、例えば刃物等の金属製品を研磨する工程において生成されるバフ粉等であり、成分として鉄(Fe)、クロム(Cr)、亜鉛(Zn)、銅(Cu)等の金属を含む微粉末である。金属の研磨粉の3成分の混合物に対する混合比率は、20～40重量%の範囲が望ましく、30重量%前後が最も望ましい。金属の研磨粉の混合物に対する混合比率が20重量%より低い場合は、焼結体が所定の強度を保てなくなる。また、3成分の混合物に対する混合比率が40重量%より高い場合は、原料を焼結する際に、金属成分が酸化されガスが発生することによって、原料が膨らみ焼結体を所定形状に保つことができなくなる。

【0012】前記瓦の粉碎物は、粘土を含む原料から形成される粘土瓦を、粒子径が1～3mmとなるようにクラッシャー等で破碎することによって形成されている。粒子径が1mmより小さい場合は、金属の研磨粉と粉碎物とが形成する空隙に粘土物質が含浸されず、この2成分の結合が弱くなり焼結体が脆くなる。また、粒子径が3mmより大きい場合には、金属の研磨粉と粉碎物とが形成する空隙が大きなものとなり、焼結体の表面に細かい凹凸が形成され、焼結体の外観を損なうこととなる。粉碎物の3成分の混合物に対する混合比率は、10～30重量%の範囲が望ましく、20重量%前後が最も望ましい。粉碎物の混合比率が10重量%より低い場合は、

金属の研磨粉と粉砕物とが形成する間隙が必要量だけ形成されず、焼結体は脆くなる。また、混合比率が40重量%より高い場合は、他の2成分の混合率が低くなり、焼結体は所定の強度を維持することができなくなる。

【0013】粘土物質は、金属の研磨粉と、瓦の粉砕物との間に形成される間隙に含浸され、この2成分を結合する役割を果たすものである。そして、ゼーゲルコーン耐火度（SK）が1～4（溶倒温度1100～1160℃）のものが好ましく、成形後にその形状を保つために可塑性を有するものが特に好ましい。粘土物質の3成分の混合物に対する混合比率は、40～60重量%の範囲が望ましく、50重量%前後が最も望ましい。粘土物質の混合比率が40重量%より低い場合は、金属の研磨粉と瓦の粉砕物とを結合させる役割を果たすことができなくなる。また、混合比率が60重量%より高い場合は、金属の研磨粉の含有率が下がるため、焼結体の強度が維持できなくなるとともに、瓦の粉砕物の含有率が下がるため、焼結体が脆くなる。

【0014】上記3成分よりなる混合物に、さらに、おが粉、紙粉等の可燃性物質が混合される場合もある。これら可燃性物質は、原料を焼結する際に全て燃え尽き、焼結体の内部に空孔を形成する。そして、この空孔により、焼結体は透水性を付与される。

【0015】上記の各成分は、混練機等を使用して粒子が均一となるように混合され、得られた混合物に水を加えることにより原料が調整される。このとき、原料に対して水分は、15～20重量%の範囲となるように調整される。水分が15重量%より低い場合、原料は砂状となり、後に所定の形状に成形する際に、成形機にかかる負荷が増大し成形機が停止するという問題が起こる。また、20重量%より多い場合には、原料は適度な可塑性を有さず、原料を所定の形状に成形することができない。

【0016】上記過程によって調整された原料は、所望の形状にプレス成形機又は真空土練機によって成形される。本実施形態においては、真空土練機によって原料を成形している。真空土練機による原料の所定形状への成形は、形状ごとに型枠を用意する必要がなく、土練機の口金の形状を変えることにより行われる。そして、土練機の口金より押し出された原料は、所定長さにかッター等で切断されることで、所望の形に容易に成形される。

【0017】その後、所定形状に成形された原料は、35℃で30時間自然乾燥した後、焼結炉によって1150℃で24時間高温焼結される。このようにして得られた焼結体は、製品として市場に出荷される。

【0018】この焼結過程において、いふし工程が加えられる場合もある。いふし工程は、原料を1150℃で24時間高温焼成した後、焼結炉の温度が900～950℃に低下したときに行われる。いふし工程とは、灯油に水を混入した乳化液（炭化水素）を高温焼成後の焼結

体に接触させる燻化と呼ばれる工程である。この工程を加えることによって、焼結体の表面は、いふし銀色に着色される。

【0019】前記第1実施形態によって発揮される効果について、以下に記載する。

・ 第1実施形態の焼結体によれば、原料の瓦の粉砕物と金属の研磨粉に粘土物質を混合したことから、粘土物質が他の2つの成分を結合させる役割を果たすため、焼結体は所定形状及び強度を保つことができる。

10 【0020】・ 第1実施形態の焼結体によれば、原料として、古瓦の粉砕物及び金属の研磨粉等の廃材が再利用されている。このため、埋め立て問題などの廃材処理に関する問題を解決することができるとともに、廃材を再利用したことから低コストの焼結体を消費者に提供することができる。

【0021】・ 第1実施形態の焼結体によれば、原料としての瓦の粉砕物が、40～60重量%の粘土物質を含有し、さらに結合材としての粘土物質が含有されている。このため、使用後の焼結体は粉砕物にすることによって、新たな焼結体の構成原料としてさらに再利用することができる。

【0022】・ 第1実施形態の焼結体によれば、3成分の混合物となる金属の研磨粉、瓦の粉砕物及び粘土物質の混合割合が、研磨粉20～40重量%、瓦の粉砕物10～30重量%及び粘土物質40～60重量%に設定される。このため、焼結体の形状を所定形状に保持でき、焼結体の強度を安定して保つことができる。

30 【0023】・ 第1実施形態の焼結体によれば、原料の瓦の粉砕物の粒子径は1～3mmに設定される。このため、焼結体の外表面をきめの細かい良好なものとすることができるとともに、焼結体の強度を効果的に保つことができる。

【0024】・ 第1実施形態の焼結体によれば、原料の粘土物質は、耐火度の高いものであり、可塑性を有するものが使用されている。このため、原料を所定形状に成形しやすくとともに、耐寒性に優れ、凍害を防止することができる。

40 【0025】・ 第1実施形態の焼結体によれば、原料中の水分は、15～20重量%の範囲となるように調整されている。このため、成形機にかかる負荷を低減し、原料を所定の形状に安定した状態で成形することができる。

【0026】・ 第1実施形態の焼結体によれば、原料は、真空土練機によって所定形状に成形される。そして、焼結体の形状を変える際には、土練機の口金の形状を変えるだけで良いため、形状を変えた焼結体を容易に成形することができる。

50 【0027】（第2実施形態）以下、この発明の第2実施形態を、詳細に説明する。なお、この第2実施形態においては、前記第1実施形態と異なる点を中心に説明す

る。

【0028】この第2実施形態の焼結体においては、瓦の粉碎物が省略され構成されるとともに、2回の焼結過程を経て焼結体が形成される。すなわち、まず、金属の研磨粉と、粘土物質とを混合し、得られた2成分の混合物に水分を加えた一次原料を所定の形状に形成し、焼結することによって一次焼結体が形成される。

【0029】前記研磨粉の2成分の混合物に対する混合比率は、40～60重量%の範囲が望ましく、50重量%前後が最も望ましい。また、粘土物質の2成分の混合物に対する混合比率は、60～40重量%の範囲が望ましく、50重量%前後が最も望ましい。

【0030】研磨粉の混合比率が40重量%より低く、粘土物質の混合比率が60重量%より高い場合は、研磨粉の含有率が下がるため、一次焼結体の強度が低下し、一次焼結体が脆くなる。また、研磨粉の混合比率が60重量%より高く、粘土物質の混合比率が40重量%より低い場合は、粘土物質が研磨粉同士を結合させる役割を十分に果たすことができなくなり、一次焼結体は所定の強度を保てなくなる。

【0031】上記の2成分は、混合され、得られた2成分の混合物に水が加えられ、一次原料が調製される。このとき、一次原料に対して水分は15～20重量%の範囲となるように調整される。

【0032】そして、一次原料を、例えば板状、四角柱状、円柱状等の形状に成形し、35℃で30時間自然乾燥した後、焼結炉によって1150℃で24時間高温焼結することによって一次焼結体が得られる。

【0033】この焼結過程において、研磨粉中に含有される金属以外の不純物は、その大半が焼却され、消滅する。このとき、研磨粉中の不純物が焼却されて一次焼結体が発泡することにより、一次焼結体の体積は実質的に変化しない。

【0034】次いで、一次焼結体が粉碎機で粉碎される。この一次焼結体の粉碎物は、その粒子径が1mm以下となるように形成されることが望ましく、0.8mm以下となるように形成されることが最も望ましい。粒子径が1mmより大きい場合には、焼結体の表面に細かい凹凸が形成され、焼結体の外観を損なうこととなる。

【0035】上記過程によって得られた一次焼結体の粉碎物と、粘土物質とを混合し、得られた2成分の混合物に水分を加えた二次原料を所定形状に成形し、焼結することによって焼結体が形成される。

【0036】粉碎物の2成分の混合物に対する混合比率は、10～40重量%の範囲が望ましく、20重量%前後が最も望ましい。また、粘土物質の2成分の混合物に対する混合比率は、90～60重量%の範囲が望ましく、80重量%前後が最も望ましい。

【0037】粉碎物の混合比率が10重量%より低く、粘土物質の混合比率が90重量%より高い場合は、粉碎

物の含有率が下がるため、焼結体の強度が低下し、焼結体が脆くなる。また、粉碎物の混合比率が40重量%より高く、粘土物質の混合比率が60重量%より低い場合は、粘土物質が粉碎物同士を結合させる役割を十分に果たすことができなくなり、粉碎物同士の結合力が弱くなる。

【0038】上記の2成分は、混合され、得られた2成分の混合物に水が加えられ、二次原料が調製される。このとき、二次原料に対して水分は、一次原料と同様に15～20重量%の範囲となるように調整される。

【0039】上記過程によって調製された二次原料は、真空土練機によって所定形状に成形される。その後、成形された二次原料は、35℃で30時間自然乾燥した後、焼結炉によって1150℃で24時間高温焼結される。このようにして2回の焼結過程を経て目的とする焼結体が得られる。

【0040】なお、本実施形態においては、2回目の焼結過程の際、第1実施形態と同様のいふし工程が加えられる場合もある。前記第2実施形態によって発揮される効果について、以下に記載する。

【0041】・ 第2実施形態の焼結体によれば、まず、金属の研磨粉と粘土物質とを混合し、焼結することによって一次焼結体を形成した後、一次焼結体の粉碎物と粘土物質とを混合し、再度焼結することによって焼結体が形成されている。このため、一次焼結体を形成したときに金属の研磨粉中に含有される不純物が焼却され、消滅することから、不純物による細かい凹凸等の焼結体表面の荒れを防止し、焼結体の外表面をさらにきめの細かい良好なものとすることができる。

【0042】・ 第2実施形態の焼結体によれば、一次焼結体の原料を構成する2成分の混合物となる金属の研磨粉及び粘土物質の混合割合が、研磨粉40～60重量%及び粘土物質60～40重量%に設定される。このため、一次焼結体の強度を安定して確保することができる。

【0043】・ 第2実施形態の焼結体によれば、二次原料を構成する2成分の混合物となる一次焼結体の粉碎物及び粘土物質の混合割合が、粉碎物10～40重量%及び粘土物質90～60重量%に設定される。このため、焼結体の形状を所定形状に保持しつつ、焼結体の強度を安定して確保することができる。

【0044】・ 第2実施形態の焼結体によれば、一次焼結体の粉碎物の粒子径は1mm以下に設定される。このため、焼結体の外表面をきめの細かい良好なものに保持することができる。

【0045】

【実施例】以下、前記実施形態をさらに具体化した実施例について説明する。

(実施例1) 次のような各成分を所定の組成で混合し、原料を調製し、焼結体を焼結した。すなわち、原料

は、金属の研磨粉であるバフ粉 24重量%、瓦の粉砕物 16重量%、粘土物質 40重量%、水 20重量%を含有する。この原料を真空土練機によって煉瓦の形状に成形し、35℃で30時間自然乾燥の後、1150℃で24時間焼結炉にて焼結した。このようにして、所望とする煉瓦を得た。

(実施例2) 次のような各成分を所定の組成で混合して、原料を調製し、焼結体を焼結した。すなわち、原料は、金属の研磨粉であるバフ粉 24重量%、瓦の粉砕物 16重量%、粘土物質 40重量%、水 20重量%を含有する。この原料を真空土練機によって瓦の形状に成形し、35℃で30時間自然乾燥した。その後、実施例1と同様にして焼結を行った。この焼結過程においていぶし工程を加え、焼結した。つまり、1150℃で24時間焼成した後、焼結炉の温度がほぼ900～1000℃に低下したとき灯油に水を混入した乳化液を加え、燻化した。このようにして、表面がいぶし銀色のいぶし瓦を得た。

(実施例3) 次のような各成分を所定の組成で混合して、原料を調製し、焼結体を焼結した。すなわち、原料は、金属の研磨粉であるバフ粉 19重量%、瓦の粉砕物 13重量%、粘土物質 32重量%、紙粉であるスラッジ 16重量%、水 20重量%を含有する。この原料を真空土練機にて直方体状に成形し、自然乾燥の後、焼結炉にて焼結した。このようにして、公園の舗道として使用するインターロッキング(敷石)を得た。 *

* (実施例4及び5) 次のような各成分を所定の組成で混合して、一次原料を調製し、焼結して一次焼結体を得た。すなわち、一次原料は、金属の研磨粉であるバフ粉 40重量%、粘土物質 40重量%、水 20重量%を含有する。この原料を真空土練機によって瓦の形状に成形し、35℃で30時間自然乾燥した後、実施例1と同様にして焼結を行った。その後、この一次焼結体を粉碎機によってその粒径が0.8mm以下になるまで粉碎した。

10 【0046】次いで、各成分を所定の組成で混合して、二次原料を調製し、焼結して焼結体を得た。すなわち、二次原料は、一次焼結体の粉砕物質 16重量%、粘土物質64重量%、水 20重量%を含有する。この二次原料を真空土練機によって実施例4は煉瓦、実施例5は瓦の形状に成形し、35℃で30時間自然乾燥した。その後、実施例4においては、実施例1と同様にして焼結を行った。また、実施例5においては、この焼結過程で実施例2と同様にしていぶし工程を加え、表面がいぶし銀色のいぶし瓦を得た。

20 (焼結体の性能試験)次に、前記実施例1～3について、それぞれ性能試験を行った。すなわち、焼結後の各実施例における特有の効果を観察した。この結果を表1に示す。

【0047】

【表1】

サンプルNO.	実施例1	実施例2	実施例3
バフ粉	24重量%	24重量%	19重量%
瓦の粉砕物質	16重量%	16重量%	13重量%
粘土物質	40重量%	40重量%	32重量%
スラッジ	なし	なし	16重量%
水分	20重量%	20重量%	20重量%
焼結方法	通常	いぶし工程を加える	通常
効果	赤褐色の焼結体が生成	いぶし銀の焼結体が生成	透水性に優れた焼結体が生成

この結果、実施例1においては、焼結過程においてバフ粉が酸化されることにより、赤褐色となった。これに対し、実施例2では、いぶし工程を加えたことにより、いぶし銀色となった。また、実施例3においては、焼結過程において混合されたスラッジが燃え、内部に孔を有し、実施例1及び実施例2と比較して透水性の高い焼結体を得られた。

40 【0048】さらに、前記実施例4及び5について、上記と同様の性能試験を行った。すなわち、焼結後の実施例4及び5における特有の効果を観察した。この結果を表2に示す。

【0049】

【表2】

サンプルNO.	実施例4		実施例5	
	一次原料	二次原料	一次原料	二次原料
原料				
粉碎物質	—	16重量%	—	16重量%
粘土物質	40重量%	64重量%	40重量%	64重量%
バフ粉	40重量%	—	40重量%	—
水分	20重量%	20重量%	20重量%	20重量%
焼結方法	通常	通常	通常	いぶし工程を加える
効果	外表面がきめ細かい赤褐色の焼結体が生成		外表面がきめ細かいいぶし銀の焼結体が生成	

この結果、実施例4及び5においては、実施例1及び2と比較して外表面がきめ細かく、外観の美しい焼結体が得られた。

【0050】なお、本実施形態は、以下のように変更して具体化することも可能である。

・ 第1実施形態の焼結体において、使用後の焼結体を新たな焼結体の構成原料としてさらに再利用することに代えて、例えばアスファルトの下の碎石又はコンクリート打設時に混合される土砂等の建築材料として再利用を図ること。

【0051】このようにして再利用した場合、埋め立て問題などの廃材処理に関する問題を効果的に解決することができる。

・ 各実施形態の焼結体において、顔料を加え、所要の色に着色すること。

【0052】このように構成することにより、消費者の所望の色彩に合わせた焼結体を提供することができる。

・ 各実施形態の焼結体において、廃材としてのガラス粉碎物等を混合すること。

【0053】このように構成することにより、焼結時にガラス成分が溶融することによって各成分がより強く結合され、焼結体の強度を効果的に上げることができるとともに、焼結体の外観を良好な物とすることができる。

【0054】さらに、前記実施形態より把握できる技術的思想について以下に記載する。

・ 前記研磨粉、瓦の粉碎物及び粘土物質に対して15～20重量%の水を混合して所定形状に賦形する請求項1～請求項3のいずれかに記載の焼結体。

【0055】このように構成することにより、原料を良好な粘性状態にして所定形状に成形することができる。

・ 前記研磨粉、瓦の粉碎物及び粘土物質に、可燃性の物質を混合して所定形状に賦形する請求項1～請求項3のいずれかに記載の焼結体。

【0056】このように構成することにより、焼結体に透水性を付与することができる。

・ 金属の研磨粉と、粘土を含む原料を焼結してなる瓦の粉碎物と、粘土物質とを混合して所定形状に賦形した後、焼結して製造する焼結体の製造方法。

【0057】このようにすることで、研磨粉あるいは瓦

等の粉碎物を再利用することができるとともに、所定形状及び強度を保つことができる焼結体を容易に製造することができる。また、新たな焼結体の原料としてさらに再利用を図ることができる焼結体を製造することができる。

【0058】・ 金属の研磨粉及び粘土物質を混合し、焼結してなる一次焼結体の粉碎物と、粘土物質とを混合して所定形状に賦形した後、焼結して製造する焼結体の製造方法。

【0059】このようにすることで、金属の研磨粉中に含有される不純物が焼却され、消滅することから、不純物による表面の荒れを防止し、外表面がさらにきめ細かく良好な焼結体を製造することができる。

【0060】・ 前記研磨粉及び粘土物質の混合割合が、研磨粉40～60重量%及び粘土物質60～40重量%である請求項4に記載の焼結体。このように構成することにより、一次焼結体の強度を安定して確保することができる。

30 【0061】・ 前記一次焼結体の粉碎物及び粘土物質の混合割合が、一次焼結体の粉碎物10～40重量%及び粘土物質90～60重量%である請求項4に記載の焼結体。

【0062】このように構成することにより、焼結体の形状を所定形状に保持しつつ、焼結体の強度を安定して確保することができる。

・ 前記一次焼結体の粉碎物の粒子径が1mm以下である請求項4に記載の焼結体。

【0063】このように構成することにより、焼結体の外表面をきめの細かい良好なものに保持することができる。

【0064】

【発明の効果】以上詳述したように、この発明によれば、次のような効果を奏する。請求項1に記載の発明の焼結体によれば、研磨粉あるいは瓦等の粉碎物を再利用することができるとともに、所定形状及び強度を保つことができる。また、焼結体を新たな焼結体の原料としてさらに再利用を図ることができる。

【0065】請求項2に記載の発明の焼結体によれば、請求項1に記載の発明の効果に加えて、配合物をバラ

ス良く混合させることによって、所定形状及び強度を良好に保つことができる。また、焼結体を新たな焼結体の材料として容易に再利用することができる。

【0066】請求項3に記載の発明の焼結体によれば、請求項1又は請求項2に記載の発明の効果に加えて、細かい粒子が混合されることがなく、所定形状及び強度を

効果的に保つことができる。

【0067】請求項4に記載の発明の焼結体によれば、金属の研磨粉中に含有される不純物が焼却され、消滅することから、不純物による焼結体表面の荒れを防止し、焼結体の外表面をさらにきめの細かい良好なものとすることができる。